Docket No. 219722US2S

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Tatsuo AKIYAMA, et al.

GAU:

**EXAMINER:** 

SERIAL NO: NEW APPLICATION

FILED:

**HEREWITH** 

FOR:

MASK TRADING SYSTEM AND METHOD

## REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

WASHINGTON, D.C. 20231				
SIR:	•			
☐ Full benefit of the filing date of U.S. of 35 U.S.C. §120.	Application Serial Number	, filed	, is claime	d pursuant to the provisions
☐ Full benefit of the filing date of U.S. the provisions of 35 U.S.C. §119(e).	Provisional Application Serial	Number	, filed	, is claimed pursuant to
Applicants claim any right to priority provisions of 35 U.S.C. §119, as not		ions to which	they may be	entitled pursuant to the
In the matter of the above-identified appl	ication for patent, notice is here	by given that	the applican	ts claim as priority:
<u>COUNTRY</u> JAPAN	<u>APPLICATION NUMBER</u> 2001-087470	_	MONTH/DA March 26, 20	
Certified copies of the corresponding Co	nvention Application(s)			
□ are submitted herewith				
☐ will be submitted prior to paymen	nt of the Final Fee			
☐ were filed in prior application Se	rial No. filed			
were submitted to the Internation Receipt of the certified copies by acknowledged as evidenced by the	the International Bureau in a time		under PCT I	Rule 17.1(a) has been
☐ (A) Application Serial No.(s) we	re filed in prior application Seri	al No.	filed	; and
☐ (B) Application Serial No.(s)				
are submitted herewith				
will be submitted prior to	payment of the Final Fee			•
	Res	spectfully Sub	omitted,	
		LON, SPIVA		

Tel. (703) 413-3000 Fax. (703) 413-2220 (OSMMN 10/98) Marvin J. Spivak Registration No.

24,913

James D. Hamilton Registration No. 28,421

## 日本国特許庁 JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月26日

出願番号

Application Number:

特願2001-087470

出 願 人
Applicant(s):

株式会社東芝

2001年 9月 5日

特許庁長官 Commissioner, Japan Patent Office



【書類名】

特許願

【整理番号】

A000100165

【提出日】

平成13年 3月26日

【あて先】

特許庁長官 殿

【国際特許分類】

G06F 17/60

【発明の名称】

マスク取引システム及び方法

【請求項の数】

14

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横

浜事業所内

【氏名】

秋山 龍雄

【発明者】

【住所又は居所】

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝マ

イクロエレクトロニクスセンター内

【氏名】

奥村 勝弥

【特許出願人】

【識別番号】

000003078

【氏名又は名称】

株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】

100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】

鈴江 武彦

【電話番号】

03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】

100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】

100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠・

【選任した代理人】

【識別番号】

100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】

21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】

明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】

明細書

【発明の名称】

マスク取引システム及び方法

【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

半導体装置製造用のフォトマスクを取引きするためのシステムであって、

ネットワークを介してマスク購入予定者に対して情報の交換を行う購入仲介部と、

マスク製造工場に対して情報の交換を行う工場仲介部と、

前記購入仲介部を介して入力されるマスクの仕様、数量、希望納期、及び検査 スペックを含むマスク製作要求を記憶する製作要求記憶部と、

前記工場仲介部を介して入力されるマスク製造工場の製造ラインにおける処理 能力状況を含むライン情報を記憶するライン情報記憶部と、

マスク製作要求内容とマスク売買価格との関係を含む価格情報を記憶する価格 情報記憶部と、

前記価格情報及び前記ライン情報を参照し、前記マスク製作要求に応答して前 記マスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する算出部と、

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記予定価格及び前記予定 納期を伝達し、前記マスクの製作を進行させるか否かを選択させる進行選択部と

前記マスクの製作を進行させることが選択された場合、前記工場仲介部を介して、前記マスク製造工場に前記マスク製作要求を伝達する製作指示部と、

を具備することを特徴とするマスク取引システム。

## 【請求項2】

前記工場仲介部を介して入力される、前記マスク製造工場で製作された前記マスクの製品の検査データを記憶する検査データ記憶部と、

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データを伝達する 検査データ伝達部と、

を更に具備することを特徴とする請求項1に記載のマスク取引システム。

### 【請求項3】

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データに基づいて 前記マスクの製品を購入するか否かを選択させる購入選択部を更に具備すること を特徴とする請求項2に記載のマスク取引システム。

## - 【請求項4】

前記購入選択部は、前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データに基づいて前記マスクの製品の購入希望価格を入力させる手段を更に具備することを特徴とする請求項3に記載のマスク取引システム。

## 【請求項5】

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データに基づいて 前記マスクを再製作するか否かを選択させる再製作選択部と、

前記マスクを再製作することが選択された場合、前記工場仲介部を介して、前記マスク製造工場に前記マスクの再製作を指示する再製作指示部と、

を更に具備することを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載のマスク取引 システム。

## 【請求項6】

前記検査データは、前記マスクの製品に発生した欠陥の座標及び寸法を含むことを特徴とする請求項2万至5のいずれかに記載のマスク取引システム。

#### 【請求項7】

前記検査データは、前記マスクの製品の光学シミュレーション画像を更に含む ことを特徴とする請求項6に記載のマスク取引システム。

#### 【請求項8】

半導体装置製造用のフォトマスクを取引きするため、ネットワークを介してマスク購入予定者に対して情報の交換を行う購入仲介部と、マスク製造工場に対して情報の交換を行う工場仲介部と、を有するシステムを用いて行うマスク取引方法であって、

前記購入仲介部を介して入力されるマスクの仕様、数量、希望納期、及び検査 スペックを含むマスク製作要求を記憶する工程と、

前記工場仲介部を介して入力されるマスク製造工場の製造ラインにおける処理 能力状況を含むライン情報を記憶する工程と、

マスク製作要求内容とマスク売買価格との関係を含む価格情報を記憶する工程と、

前記価格情報及び前記ライン情報を参照し、前記マスク製作要求に応答して前記マスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する工程と、

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記予定価格及び前記予定 納期を伝達し、前記マスクの製作を進行させるか否かを選択させる工程と、

前記マスクの製作を進行させることが選択された場合、前記工場仲介部を介して、前記マスク製造工場に前記マスク製作要求を伝達する工程と、

を具備することを特徴とするマスク取引方法。

## 【請求項9】

前記工場仲介部を介して入力される、前記マスク製造工場で製作された前記マスクの製品の検査データを記憶する工程と、

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データを伝達する 工程と、

を更に具備することを特徴とする請求項8に記載のマスク取引方法。

#### 【請求項10】

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データに基づいて 前記マスクの製品を購入するか否かを選択させる工程を更に具備することを特徴 とする請求項9に記載のマスク取引方法。

#### 【請求項11】

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データに基づいて 前記マスクの製品の購入希望価格を入力させる工程を更に具備することを特徴と する請求項10に記載のマスク取引方法。

## 【請求項12】

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記検査データに基づいて 前記マスクを再製作するか否かを選択させる工程と、

前記マスクを再製作することが選択された場合、前記工場仲介部を介して、前記マスク製造工場に前記マスクの再製作を指示する工程と、

を更に具備することを特徴とする請求項9乃至11のいずれかに記載のマスク取

引方法。

## 【請求項13】

前記検査データは、前記マスクの製品に発生した欠陥の座標及び寸法を含むことを特徴とする請求項9万至12のいずれかに記載のマスク取引方法。

## 【請求項14】

前記検査データは、前記マスクの製品の光学シミュレーション画像を更に含む ことを特徴とする請求項13に記載のマスク取引方法。

## 【発明の詳細な説明】

[0001]

## 【発明の属する技術分野】

本発明は半導体装置製造用のフォトマスクの取引を、ネットワークを介して行うためのマスク取引システム及び方法に関する。

[0002]

## 【従来の技術】

半導体装置製造用のフォトマスクを取引きする場合、基本的には次のような手順で取引が進められる。先ず、マスク購入予定者がマスク製造業者に対して注文書の発行を行う。注文書には、マスクの仕様、数量、希望納期、及び検査スペック等の情報が盛り込まれる。マスク製造業者は、注文書に基づいて、工場において注文されたマスクを製作する。マスク製造業者は、製作されたマスクの製品の検査を行い、もし製品の検査データが注文書に示された仕様に適わない場合は、マスクの再製作を行う。このようにして、マスク製造業者は、マスクの製作と検査とを繰返し、注文書に示された仕様に適うマスクの製品ができあがった時点で、マスク購入予定者に納品を行う。

[0003]

## 【発明が解決しようとする課題】

現在、マスク製品の良否は製品上に存在する欠陥のサイズ及び個数のみで決定されている。このため、本発明者等によれば、以下に述べるような2つの場合、 実使用上問題のないマスク製品まで不良品と判断している可能性があることが見出されている。即ち、第1は、マスク製品上の欠陥が半導体製造工程において半

導体ウエハ上に転写されない場合である。第2は、マスク製品上の欠陥が半導体 製造工程において半導体ウエハ上に転写されるが、その欠陥が半導体デバイスの 動作に問題を起こさない場合である。

## [0004]

典型的なマスク製造工場では、製作後の検査で1つのマスク製品上に数十個の 欠陥が検出される。マスクパターンの微細化と共に欠陥スペックが厳しくなり、 マスク歩留りは低下してきている。このため、マスク製造業者側では、その内部 でマスク製作→マスク検査→マスク再製作といった繰り返しを行うことが多くな っている。その結果、マスク購入予定者はいつ自分の注文したマスクが入手でき るかわからず、一方、マスク製造業者は不良品ばかり製造しており利益なき繁忙 状態となっている。

## [0005]

更に、マスク購入予定者が注文書の発行した後、マスク製造業者からマスクの 製品の予定価格及び予定納期の連絡を受けるまでにかなりの時間を要する場合が ある。これは、単なる時間の無駄だけでなく、マスク購入予定者が複数のマスク 製造業者から最適な業者を選択する幅を狭める原因となっている。

#### [0006]

本発明はかかる従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、マスク購入予 定者及びマスク製造工場間の情報交換を密にすることにより、マスク製品の注文 から納品までを迅速化することである。

#### [0007]

本発明はまた、マスク購入予定者及びマスク製造工場間の情報交換を密にする ことにより、重大でない欠陥を有するマスク製品を廃棄するような無駄を省くこ とである。

#### [0008]

#### 【課題を解決するための手段】

本発明の第1の視点は、半導体装置製造用のフォトマスクを取引きするための システムであって、

ネットワークを介してマスク購入予定者に対して情報の交換を行う購入仲介部

と、

マスク製造工場に対して情報の交換を行う工場仲介部と、

前記購入仲介部を介して入力されるマスクの仕様、数量、希望納期、及び検査 スペックを含むマスク製作要求を記憶する製作要求記憶部と、

前記工場仲介部を介して入力されるマスク製造工場の製造ラインにおける処理 能力状況を含むライン情報を記憶するライン情報記憶部と、

マスク製作要求内容とマスク売買価格との関係を含む価格情報を記憶する価格 情報記憶部と、

前記価格情報及び前記ライン情報を参照し、前記マスク製作要求に応答して前記マスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する算出部と、

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記予定価格及び前記予定 納期を伝達し、前記マスクの製作を進行させるか否かを選択させる進行選択部と

前記マスクの製作を進行させることが選択された場合、前記工場仲介部を介して、前記マスク製造工場に前記マスク製作要求を伝達する製作指示部と、 を具備することを特徴とする。

[0009]

本発明の第2の視点は、半導体装置製造用のフォトマスクを取引きするため、 ネットワークを介してマスク購入予定者に対して情報の交換を行う購入仲介部と 、マスク製造工場に対して情報の交換を行う工場仲介部と、を有するシステムを 用いて行うマスク取引方法であって、

前記購入仲介部を介して入力されるマスクの仕様、数量、希望納期、及び検査スペックを含むマスク製作要求を記憶する工程と、

前記工場仲介部を介して入力されるマスク製造工場の製造ラインにおける処理 能力状況を含むライン情報を記憶する工程と、

マスク製作要求内容とマスク売買価格との関係を含む価格情報を記憶する工程と、

前記価格情報及び前記ライン情報を参照し、前記マスク製作要求に応答して前 記マスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する工程と、

前記購入仲介部を介して、前記マスク購入予定者に前記予定価格及び前記予定納期を伝達し、前記マスクの製作を進行させるか否かを選択させる工程と、

前記マスクの製作を進行させることが選択された場合、前記工場仲介部を介して、前記マスク製造工場に前記マスク製作要求を伝達する工程と、

### [0010]

を具備することを特徴とする。

更に、本発明の実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される 複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例 えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が省略されること で発明が抽出された場合、その抽出された発明を実施する場合には省略部分が周 知慣用技術で適宜補われるものである。

#### [0.011]

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を参照して以下に説明する。なお、以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

#### [0012]

図1は本発明の実施の形態に係る半導体装置製造用のフォトマスクを取引きするためのシステムと、マスク購入予定者側の端末と、マスク製造工場との関係を 示すブロック図である。

#### [0013]

本実施の形態において、マスク取引システムのホスト装置(仮想工場)20は、ネットワーク12、特にインターネット(公衆通信回線網)の伝送路を介して、パーソナルコンピュータ等からなる利用者端末装置14によりアクセス可能なサイトに配設される。このため、ホスト装置20、即ちホストコンピュータ(ウェブサーバー、アプリケーションサーバー、データベースサーバー)は、マスク購入予定者に対して情報の交換を行う窓口となる購入エージェント(購入仲介部)22を有し、これがネットワーク12に接続される。また、ホスト装置20は、マスク製造工場60に対して情報の交換を行う窓口となる工場エージェント(

工場仲介部)24を有し、これはマスク製造工場60への専用ライン62に接続される。なお、図中符号16はモデム、18は接続サーバーを示す。

### [0014]

ホスト装置20にはデータベース40が付設され、データベース40には、製作要求ファイル42、ライン情報ファイル44、価格情報ファイル46、検査データファイル48等が形成される。製作要求ファイル42には、購入エージェント22を介して入力されるマスクの仕様、数量、希望納期、及び検査スペック等を含むマスク製作要求が記憶される。なお、マスク購入予定者とマスク製造工場60との間で、予めマスクの製品名や製品番号が設定されている場合は、マスクの製品名や製品番号をマスクの仕様を代用する情報とすることができる。ライン情報ファイル44には、工場エージェント24を介して随時入力されるマスク製造工場60の製造ラインにおける処理能力状況を含むライン情報が記憶される。価格情報ファイル46には、マスク製作要求内容とマスク売買価格との関係を含む価格情報が記憶される。

#### [0015]

検査データファイル48には、工場エージェント24を介して入力される、マスク製造工場60で製作されたマスクの製品の検査データが記憶される。検査データは、マスクの製品に発生した欠陥の座標及び寸法を含み、また必要に応じて、欠陥の総数や画像データを含む。更に、検査データは、当該マスクの製品をウエハに対して用いた場合の光学シミュレーション画像を含むことができる。即ち、検査データの内容は、マスク購入予定者が入力するマスク製作要求内の検査スペック等に依存して、適宜変更可能となる。

#### [0016]

データベース40に記憶された上述の情報を利用して、マスク購入予定者とマスク製造工場60との間の第1段階の仲介を行うため、ホスト装置20は、算出部26、進行選択部28、製作指示部32等を有する。算出部26は上述の価格情報及びライン情報を参照し、購入エージェント22を介して入力されるマスク製作要求に応答してマスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する。進行選択部28は購入エージェント22を介して、マスク購入予定者に予定価格及び予定

納期を伝達し、マスクの製作を進行させるか否かを選択させる。製作指示部32 は、マスクの製作を進行させることが選択された場合、工場エージェント24を 介して、マスク製造工場60にマスク製作要求を伝達する。

### [0017]

更に、データベース40に記憶された上述の情報を利用して、マスク購入予定者とマスク製造工場60との間の第2段階の仲介を行うため、ホスト装置20は、検査データ伝達部34、購入選択部29、再製作選択部31、再製作指示部33等を有する。検査データ伝達部34は、購入エージェント22を介して、マスク購入予定者に検査データを伝達する。購入選択部29は、購入エージェント22を介して、マスク購入予定者に検査データに基づいてマスクの製品を購入するか否かを選択させる。購入選択部29はまた、購入エージェント22を介して、マスク購入予定者に検査データに基づいてマスクの製品の購入希望価格を入力させる手段30を有する。この手段30は、例えば、製品に欠陥があるが受入れ可能である場合等に有効となる。再製作選択部31は、購入エージェント22を介して、マスク購入予定者に検査データに基づいてマスクを再製作するか否かを選択させる。再製作指示部33は、マスクを再製作することが選択された場合、工場エージェント24を介して、マスク製造工場60にマスクの再製作を指示する

#### [0018]

マスク製造工場60において、マスクの製造ラインはコンピュータ等からなる製造ライン管理部64によって管理される。また、マスク取引システムのホスト装置20に対して、マスク製造工場60はコンピュータ等からなるデータ管理部66のみをもって接続される。製造ライン管理部64及びデータ管理部66は共通の工場データベース68に接続される。工場データベース68には、マスク取引システムのホスト装置20との間でやり取りされる情報、即ち、上述のマスク購入予定者によるマスク製作要求、製造ラインのライン情報、マスクの製品の検査データ等が記憶される。

#### [0019]

なお、工場データベース68には、マスク製作要求に基づいて製作されている

マスクの進捗状況を製造ライン管理部64から随時取込むことができる。この場合、マスク取引システムのホスト装置20のデータベース40にも対応のファイルを形成すれば、マスク製造工場60のデータ管理部66からホスト装置20のデータベース40にマスクの進捗状況を伝達して記憶させることができる。これにより、マスク購入予定者は、購入エージェント22を介してマスクの製作の進捗状況を必要に応じて知ることが可能となる。

### [0020]

図2は図1図示のシステムを使用して行われるマスク取引方法の業務フローを 示すフローチャートである。図3は同マスク取引方法のシステムフローを示すフ ローチャートである。以下、図2及び図3を参照してマスク取引方法を説明する

### [0021]

先ず、マスク購入予定者が、その利用者端末装置14を、ネットワーク12を介してマスク取引システムのホスト装置20に接続する(工程G1~G4:工程S1)。図2図示のフローにおいて、接続サーバー18は、利用者端末装置14とホスト装置20との接続にID及びパスワードを要求するものとして示される。即ち、この場合、ホスト装置20には、契約関係にある特定の利用者のみがアクセスできるようになる。

#### [0022]

利用者端末装置14とホスト装置20との接続後、マスク購入予定者は、マスクの仕様、数量、希望納期、及び検査スペック等を含むマスク製作要求を、購入エージェント22へ入力する(工程G5:工程S2)。ホスト装置20は、入力されたマスク製作要求をデータベース40の製作要求ファイル42に記憶する。図4はマスク製作要求を入力する際、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図である。図4において、「製品名」は、マスク購入予定者とマスク製造工場60との間で、予めマスクの製品名や製品番号が設定されている場合に使用可能となる。即ち、場合によっては、マスクの製品名や製品番号をマスクの仕様を代用する情報とすることができる。

#### [0023]

なお、マスク製造工場60からは、製造ラインにおける処理能力状況を含むライン情報が、工場エージェント24へ随時入力され(工程S3)、ライン情報ファイル44に記憶される。また、データベース40の価格情報ファイル46には、既に、マスク製作要求内容とマスク売買価格との関係を含む価格情報が記憶されている。

## [0024]

マスク製作要求が入力されると、ホスト装置20は、製作要求されたマスクが 製作できるものであるか否かを判断する(工程S4)。マスクが製作できない場合 合(工程S4で「No」)、その旨をマスク購入予定者に伝え、取引は不成立と なる(工程S5)。これに代え、マスクが製作できない場合(工程S4で「No 」)、その旨をマスク購入予定者に伝え、マスク製作要求の内容を変更させるよ うにすることもできる(工程S6)。

## [0025]

マスクが製作できる場合、算出部26が上述の価格情報及びライン情報を参照し、マスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する(工程G6:工程S7)。 進行選択部28は、算出された予定価格及び予定納期を、購入エージェント22 を介して、マスク購入予定者に伝達し(工程S8)、マスクの製作を進行させる か否かを選択させる(工程S9)。

#### [0026]

図5はマスクの製作を進行させるか否かを選択させる際、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図である。ここで、マスク購入予定者が製作を進行させないことを選択した場合(工程S9で「No」)、取引は不成立となる(工程S10)。一方、マスク購入予定者が製作を進行させることを選択した場合(工程S9で「Yes」)、製作指示部32は、工場エージェント24を介して、マスク製造工場60のデータ管理部66にマスク製作要求を伝達する(工程G7:工程S11)。

#### [0027]

データ管理部66は、マスク製作要求を受取ると、製造ライン管理部64に製作指示を出す(工程S12)。製造ライン管理部64は、これに基づいて、製造

ラインおいて、マスク製品の製作を行う(工程G8:工程S13)。マスク製品の完成後、マスク製造工場60において同製品の検査を行い、検査データを作成する(工程G9:工程S14)。検査データは、マスクの製品に発生した欠陥の座標及び寸法を含み、また必要に応じて、欠陥の総数や画像データを含む。更に、検査データは、当該マスクの製品をウエハに対して用いた場合の光学シミュレーション画像を含むことができる。

## [0028]

マスク製造工場60のデータ管理部66は、上述の検査データを、該当するマスク製作要求との対応関係を明確にした状態で、ホスト装置20の工場エージェント24へ入力する。ホスト装置20は、入力された検査データをデータベース40の検査データファイル48に記憶すると共に、検査データ伝達部34によって、購入エージェント22を介して、マスク購入予定者に伝達する(工程G10:工程S15)。マスク購入予定者は、検査データを見て、マスクの製品を購入するか否か、及び/または、マスクを再製作するか否か等を、ホスト装置20の購入選択部29及び再製作選択部31を介して選択する(工程G11:工程S16)。

#### [0029]

図6はマスク製品の検査結果がマスク製作要求で指定された検査スペックに合格している場合に、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図である。ここで、マスク購入予定者は、通常の状況であれば、「OK」ボタンを選択する(工程S16で「Yes」)。ホスト装置20は、これをマスク購入依頼として受付け、マスク製造工場60に伝達する(工程G12:工程S17)。以降、マスク製造工場60におけるマスク製品の梱包及び送付(工程G13:工程S18)を経て、マスク購入予定者によるマスク製品の受領(工程G14:工程S19)、マスク代金の支払となる。なお、図6図示の画面において、マスク購入予定者が「OK」ボタンを選択しない場合は、例外的な処置が必要となるため、ここでは説明を省略する。

#### [0030]

図7はマスク製品の検査結果がマスク製作要求で指定された検査スペックに合

格していない場合に、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図である。 前述の如く、マスク製品が検査スペックに合格していない場合であっても、マスク製品上の欠陥が半導体製造工程において半導体ウエハ上に転写されない場合や、マスク製品上の欠陥が半導体製造工程において半導体ウエハ上に転写されるが、その欠陥が半導体デバイスの動作に問題を起こさない場合がある。従って、マスク製品が検査スペックに合格していない場合であって、マスク購入予定者に検査データを解析する機会を与え、もし、欠陥の程度が許容範囲内のものであれば、マスク製品を購入できるようにすることにより、マスク製品の無駄を省くことができるようになる。

## [0031]

従って、図7図示の画面には、検査データと共に、「購入」、「購入+再製作」、「再製作」の3つの選択ボタンと、欠陥を含むマスク製品の購入希望価格(割引価格)を入力する欄とが表示される。ここで、マスク購入予定者が購入希望価格の入力無しで「購入」ボタンを選択した場合(工程S16で「Yes」)、ホスト装置20は、これをマスク購入依頼として受付け、マスク製造工場60に伝達する(工程G12:工程S17)。また、マスク購入予定者が購入希望価格の入力有りで「購入」ボタンを選択した場合、ホスト装置20は、適当な査定部で確認を得た上で、これをマスク購入依頼として受付け、マスク製造工場60に伝達する(工程G12:工程S17)。これ等の場合は、以降、マスク製造工場60におけるマスク製品の梱包及び送付(工程G13:工程S18)を経て、マスク購入予定者によるマスク製品の受領(工程G14:工程S19)、マスク代金の支払となる。

#### [0032]

一方、図7図示の画面において、マスク購入予定者が「再製作」ボタンを選択した場合(工程S16で「No」)、ホスト装置20は、これをマスク再製作依頼として受付ける。この場合、再製作指示部33は、工場エージェント24を介して、マスク製造工場60のデータ管理部66にマスク再製作指示を伝達する(工程G15:工程S20)。データ管理部66は、マスク製作要求を受取ると、製造ライン管理部64に再製作指示を出す(工程G16:工程S21)。製造ラ

イン管理部64は、これに基づいて、製造ラインおいて、マスク製品の再製作を 行う(工程G8:工程S13)。そして、上述の検査工程(工程G9:工程S14)以降の工程を繰返す。

[0033]

更に、図7図示の画面において、マスク購入予定者が「再製作+再製作」ボタンを選択した場合、上述の「購入」ボタンを選択した場合の工程と「再製作」ボタンを選択した場合の工程とが並行して行われる。

[0034]

図8はマスク製品の検査結果が、マスク製作要求で指定された検査スペックに合格していない場合に、マスク購入予定者に対して表示する別の画面を示す図である。ここでは、検査データとして、更に、当該マスクの製品をウエハに対して用いた場合の光学シミュレーション画像が含まれる。光学シミュレーション画像は、マスク購入予定者が「Simulation」の欄のセルをクリックすることにより、別画面で表示される。光学シミュレーション画像を検査データに含めることにより、マスク購入予定者が、検査スペックに合格していないマスクに関して、欠陥の程度が許容範囲内のものであるか否かを十分に検討できるようになる。

[0035]

なお、上述の実施の形態においては、マスク取引システムのホスト装置20には1つのマスク製造工場60のみが接続されるが、複数のマスク製造工場を並列に或いは直列にホスト装置20に接続することも可能である。また、マスク取引システムのホスト装置20に1つのマスク製造工場60のみが接続される場合、マスク製造工場60のデータ管理部66とマスク取引システムのホスト装置20とを一体化することもできる。

[0036]

その他、本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。

[0037]

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、マスク購入予定者及びマスク製造工場間の情報交換を密にすることにより、マスク製品の注文から納品までを迅速化することができる。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態に係る半導体装置製造用のフォトマスクを取引きするためのシステムと、マスク購入予定者側の端末と、マスク製造工場との関係を示すブロック図。

#### 【図2】

図1図示のシステムを使用して行われるマスク取引方法の業務フローを示すフローチャート。

#### 【図3】

図1図示のシステムを使用して行われるマスク取引方法のシステムフローを示すフローチャート。

#### 【図4】

マスク製作要求を入力する際、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図。

## 【図5】

マスクの製作を進行させるか否かを選択させる際、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図。

#### 【図6】

マスク製品の検査結果がマスク製作要求で指定された検査スペックに合格して いる場合に、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図。

## 【図7】

マスク製品の検査結果がマスク製作要求で指定された検査スペックに合格していない場合に、マスク購入予定者に対して表示する画面を示す図。

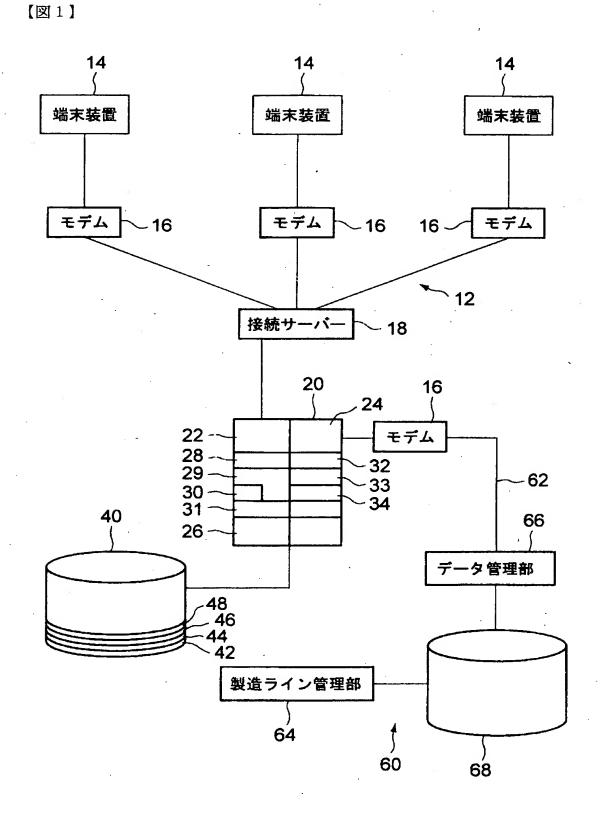
#### 【図8】

マスク製品の検査結果が、マスク製作要求で指定された検査スペックに合格していない場合に、マスク購入予定者に対して表示する別の画面を示す図。

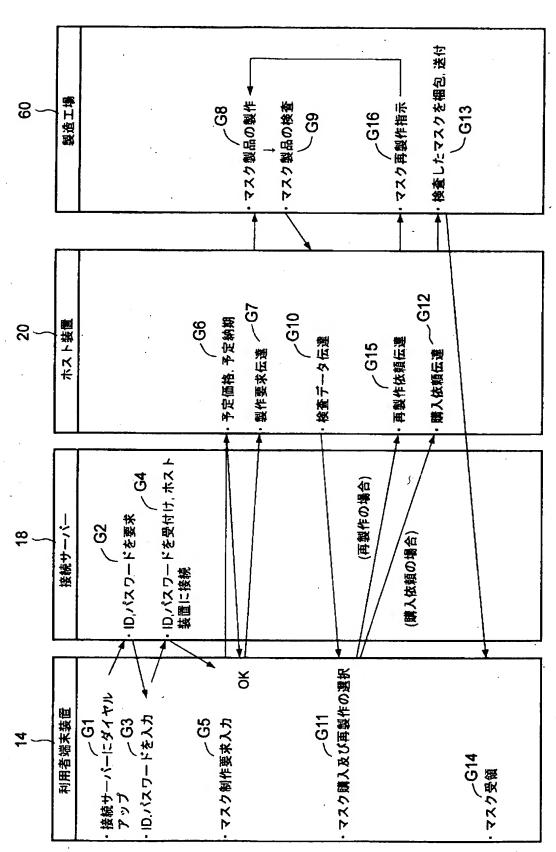
## 【符号の説明】

- 12…ネットワーク
- 14…利用者端末装置
- 20…マスク取引システムのホスト装置
- 22…購入エージェント(購入仲介部)
- 24…工場エージェント(工場仲介部)
- 26…算出部
- 28…進行選択部
- 29…購入選択部
- 30…希望価格入力手段
- 31…再製作選択部
- 3 2 …再製作指示部
- 34…検査データ伝達部
- 40…データベース
- 42…製作要求ファイル
- 44…ライン情報ファイル
- 46…価格情報ファイル
- 48…検査データファイル
- 60…マスク製造工場

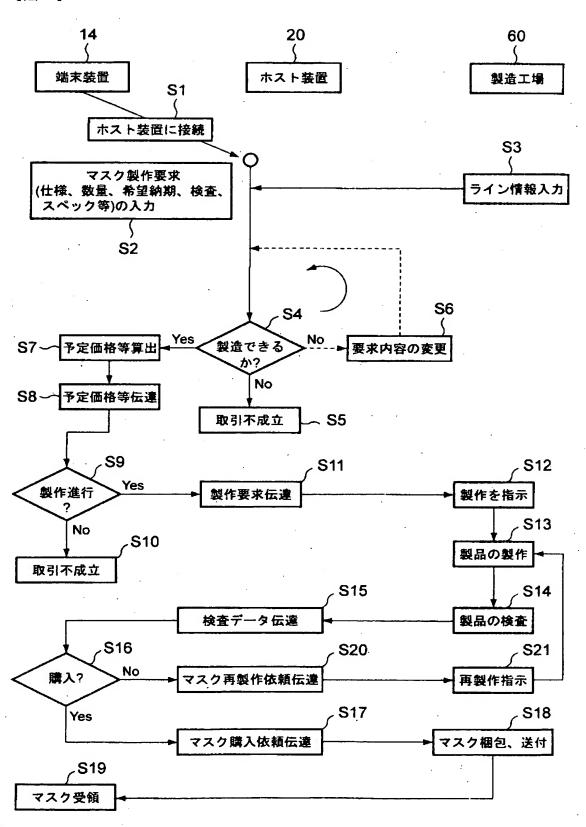
【書類名】 図面



【図2】



## 【図3】



## 【図4】

マスク製作要求		
1)製品名:		
2)仕様:		
3)数量:		
4)希望納期:		9
5)検査スペック:		
,	送付	キャンセル

# 【図5】

マ	スク製作要求回答
*	1)製品名:
	予定納期:       OK       キャンセル

## 【図6】

1) #	製品名:				
2)相	食査結果: [	スペッ	クOK		
3)(i	西格:				
4)5	マ陥データ:				
	No	X	Y	Size	Picture
	1				file 1
	2				
	3				
	4				

## 【図7】

2)検査結果:	スペッ	クNG		·
4) 欠陥データ:				
No	X	Y	Size	Picture
1				file 1
2				
3				
4				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
希望価格				

			クNG		
_					
欠陥デー	·タ: 				
No	X	Υ	Size	Picture	Simulation
1				file 1	simu 1
2	,				
3		•	1		
4			1		
	No 1 2 3	欠陥データ: No X 1 2 3	欠陥データ:   No   X   Y     1       2       3	欠陥データ: No X Y Size 1 2 3	欠陥データ:  No X Y Size Picture 1 file 1 2 3

【書類名】

要約書

【要約】

【課題】マスク購入予定者及びマスク製造工場間の情報交換を密にすることにより、マスク製品の注文から納品までを迅速化する。

【解決手段】マスク取引システムのホスト装置20は、ネットワークを介して購入予定者に対して情報の交換を行う購入エージェント22と、製造工場60に対して情報の交換を行う工場エージェント24とを有する。ホスト装置20はまた、算出部26、進行選択部28及び製作指示部32を有する。算出部26は、製造工場60の製造ラインに関するライン情報及びマスク売買価格に関する価格情報を参照してマスクの製品の予定価格及び予定納期を算出する。進行選択部28は、予定価格及び予定納期を写出する。進行選択部28は、予定価格及び予定納期をマスク関係を進行させる場合、マスク製造工場60にマスク製作要求を伝達する。

【選択図】 図1



## 出願人履歴情報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

氏 名

株式会社東芝

2. 変更年月日

2001年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目1番1号

氏 名

株式会社東芝